

10/01/04

tl 206

29

UNIVERSIDAD DEL SALVADOR

FACULTAD DE MEDICINA

LICENCIATURAS EN CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LICENCIATURA EN ACTIVIDADES
FÍSICAS Y DEPORTIVAS

**Relación entre Coordinación Motriz y Actividad Física y
Deportiva en el niño y su repercusión en la vida adulta**



USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

VERÓNICA FAYOLLE

Seminario de Investigación
Trabajo Final

2004

A mi mamá y a mi papá, por estar conmigo en mi carrera y en mi vida

A Marian por su paciencia infinita

Para el hombre más Hermoso, papi



USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

Agradezco al Prof. Gerardo Lo Guzzo, mi tutor, por su espontánea intervención

A Blanca Tobías, directora de la carrera

A Blanca Rizzo, por su dedicación

Al la Lic. Analía Federici, por su ayuda y predisposición

A la Lic. Gabriela Marta Platone por ser “disparador” del trabajo



USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

1. INTRODUCCIÓN

1.1 TÍTULO

Relación entre coordinación motriz y actividad física y deportiva en el niño y su repercusión en la vida adulta.

1.2 SÍNTESIS

El tema planteado surge originalmente a partir de la observación de la conducta motriz de una persona, que en reiteradas oportunidades pude apreciar y que aún sigo viendo. Lo que siempre me llamó la atención concretamente fue que ella se destacaba cada vez que nos reuníamos, por alguna actitud de torpeza como tropezarse, tirar un vaso de la mesa, no poder sostener bien las cosas que llevaba en sus manos, es decir situaciones de la vida cotidiana que coincidían en que era ella siempre la que no lograba anticiparse y resolver la mayoría de las veces determinadas situaciones. Y no sólo en conductas de ese tipo sino también, durante las clases de Educación Física donde se veía aún más acentuado este fenómeno ya que le resultaba difícil aprender técnicas deportivas específicas y hasta en su forma de correr se observaba falta de agilidad y acomodación al terreno en el que se desplazaba.

A partir de lo observado entonces, lo empecé a relacionar con el hecho de que ella nunca había realizado actividad física en forma sistemática, ni deporte, más que la Educación Física escolar, ni tampoco en ese momento, a los 20 años de edad, lo hacía. A este fenómeno se le suma que ocurrían situaciones similares al observar a otras tres personas en situaciones que se asemejaban a las de mi la primera, y que ellas tampoco habían tenido una infancia ni adolescencia rica en actividad física.

Saqué como primera conclusión, que había tenido alguna ausencia de estimulación motriz deportiva durante su infancia. Sabiendo que estas personas no se dedicaron de chicas a la práctica deportiva, lo relacioné directamente con la coordinación motriz poco desarrollada que me permitían observar.

De esta forma es que me interesé por comprobar si existía alguna relación entre la falta de estímulo durante la fase sensible de aprendizaje motriz y su desenvolvimiento actual.

Entonces, al tomar estos grandes temas como eje de la investigación, estoy haciendo referencia directa al término “acto motor” que, durante el trabajo aparecerá relacionado íntimamente al de “coordinación motriz”, siendo considerado dicho término como parte del conjunto de actividades de la vida cotidiana, caracterizando la conducta adaptativa, creativa y autónoma. Teniendo en cuenta que la adecuación del movimiento voluntario a una situación problemática dada depende de las características fisiológicas y de la evolución ontogenética de los procesos de conocimiento, de integración y de adaptación motriz. De esta forma, el espectro de términos y las relaciones entre ellos se amplía, lo que conduce a tener en cuenta al estudiar el acto motor, puntos como, los procesos de elaboración de las informaciones sensoriales; la interacción de las estructuras nerviosas y de las estructuras musculares efectoras; la evolución de los procesos internos de maduración nerviosa y de las modificaciones anatómicas fisiológicas que se producen durante el crecimiento y la riqueza de situaciones motrices que se han experimentado en momentos particulares de la vida.

1.3 PLANTEO DEL PROBLEMA

¿El hecho de haber realizado deporte o algún tipo de actividad física sistemática durante el período de la fase sensible del aprendizaje motor, determina en las personas una mayor coordinación motriz en la edad adulta?

1.4 FUNDAMENTACIÓN

El estudio del tema en cuestión, aportará a la Educación Física, como disciplina de la educación, datos específicos acerca de la influencia directa o no de la práctica deportiva sistemática durante la fase sensible del aprendizaje motor, sobre la coordinación motriz de la persona adulta.

Considerando a la coordinación motriz como una capacidad fundamental para la acomodación y adaptación de uno mismo al mundo en el que nos movemos, es la importancia de su estudio.

1.5 JUSTIFICACIÓN

He tomado este tema para el trabajo final de mi carrera, porque me resulta interesante saber, como Licenciada en Actividades Físicas y Deportivas, si es como se cree, que la persona que dedica gran parte de su tiempo a la actividad física y deportiva durante su infancia, puede resolver con mayor eficacia determinadas situaciones que exijan coordinación motriz en la edad adulta, en comparación con sujetos que no se hayan dedicado a lo anteriormente explicitado.

De esta forma me sirve a mí, como docente de actividades físicas y deportivas, en relación a la influencia de nuestro trabajo sobre la persona, y de qué forma repercute entonces, en la motricidad del sujeto una estimulación sistemática en el campo de la actividad física, durante su infancia.

1.6 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Respecto al problema planteado en este trabajo, he leído diferentes autores. Lo que he hallado en síntesis, es que durante la infancia hay un período específico, denominado “período crítico” o “fase sensible” para el Aprendizaje Motor. Este período abarca de los 8 a los 11 años de edad aproximadamente, sin ser algo rígido. Comprende una fase óptima para la adquisición de conductas motrices ontogenéticas, mientras que pasado este período, el aprendizaje se hace más dificultoso y no tan económico.

En cuanto a la coordinación, es una cualidad física del hombre, la cual se observa en la motricidad de la persona. Es una de las funciones del sistema nervioso que permite realizar en forma ordenada y adecuadas a un fin específico determinados movimientos.

El desarrollo de la coordinación motriz se ve favorecido por la estimulación del sujeto para resolver variadas situaciones-problema desde lo motriz, lo que nos muestra que el deporte y la actividad física siendo un lugar propicio para esto.

La cuestión de la incidencia directa favorable que la actividad física y deportiva desarrollada durante la fase sensible específicamente, tiene sobre la coordinación motriz en la vida ya adulta, es lo que quiero investigar y comprobar.

Esto no significa que no haya datos sobre el tema, lo que sí se encuentra es la relación entre estimulación y fase sensible, pero no la incidencia en cuanto a la vida adulta en lo coordinativo de la persona.

1.7 OBJETIVOS

Demostrar que las personas de entre 20 y 30 años de edad, que realizaron durante la fase sensible del aprendizaje motriz, actividad física sistemática o deportiva, son capaces de resolver con mayor eficacia una situación problema específica, que implique coordinación motriz, en comparación a aquellas que no lo hicieron.

1.8 MATERIALES Y MÉTODOS

Se recurrirá a la realización de un test de Coordinación Motriz.

La persona testada tendrá la posibilidad de tres intentos, entre cada uno de ellos dispondrá de 1 minuto para recuperarse. Se tomará el mejor tiempo de los tres, quedando como nulos aquellos que no hayan sido resueltos correctamente.

1.9 TIEMPO Y LUGAR

Los testeos se realizaron durante el mes de Marzo en un gimnasio ubicado en la localidad de Ramos Mejía.

1.10 POBLACIÓN Y MUESTRA

La MUESTRA está constituida por personas de entre 20 y 30 años, que durante la fase sensible del aprendizaje motriz, hayan hecho o no Actividad Física y Deportiva en forma sistemática.

Se tomará la MUESTRA por azar simple.

Criterios de inclusión:

- Personas de entre 20 y 30 años de edad.
- Personas que hayan realizado o no actividad física sistemática durante su infancia.
- Personas que desarrollen actividades normales en la actualidad que puedan o no incluir algún deporte.

Criterios de exclusión:

- Personas que hayan sido o sean deportistas de competencia de alto rendimiento.
- Personas con patologías físicas que impliquen impedimentos motrices, cualquiera sea su etiología.
- Personas menores de 20 años y mayores de 30 años de edad.

Número de personas:

Serán dos grupos. Cada grupo estará integrado por seis 6 personas.

Los grupos serán los siguientes:

- Grupo de estudio: los que practicaron actividad física sistemática o deportiva durante la infancia.
- Grupo Control: los que no practicaron actividad física sistemática o deportiva durante la infancia.

1.11 CLASIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación es de tipo correlacional.



USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

MARCO TEÓRICO



USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

COORDINACIÓN MOTRIZ



USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

1. COORDINACIÓN MOTRIZ

1.1 CONCEPTO

Si hablamos del concepto *coordinación* desde el punto de vista de su significado literal que es “ordenar”, la pregunta sería a partir de esto qué es lo que realmente debe ser ordenado en la ejecución de un movimiento, y se podría contestar de varias formas, según el punto de vista científico desde el cual se lo fundamente.

Desde el punto de vista pedagógico-deportivo, la coordinación se relaciona conceptualmente con *fases de movimiento, movimientos o conductas parciales*, o sea operaciones que pueden ser conectadas ordenadamente dentro de la ejecución motora.

Las fases de movimiento se encuentran, por ejemplo en la estructura básica y en el ritmo del movimiento; los movimientos parciales e individuales se pueden coordinar, como por ejemplo, los movimientos de brazos y piernas en los diferentes estilos de natación, en el caminar, correr, saltar y también todas las formas apreciables de acoplamiento de movimientos.

Ahora, se plantea desde el punto de vista fisiológico, lo que surge es la relación, del “ordenamiento” del cual se nombró al hablar de coordinación, con el *trabajo muscular* fundamentalmente, entre otras cosas, con determinadas reglas de la actividad sinergista y antagonista de los músculos y con los procesos parciales correspondientes en el sistema nervioso central. Esta interpretación es llamada frecuentemente como “coordinación neuromuscular” que más adelante será explícita. También la fisiología denomina a la acción conjunta (mayor o menormente sincronizada) de cada una de las fibras de un músculo como “coordinación intramuscular”.

Desde el punto de vista anátomo-funcional y kinesiológico se entiende como coordinación motriz, fundamentalmente, al ordenamiento que se establece en la actividad de cada uno de los músculos y grupos musculares.

Si se plantea a partir de la biomecánica, va a hacer referencia sobre todo a los diferentes *impulsos de fuerza* a coordinar en la acción cinética, los diferentes parámetros del acto motor que deben ser combinados armónicamente entre sí.

Luego de ver las diferentes perspectivas desde las cuales se denomina a la coordinación motriz como ordenamiento de las fases de movimiento, movimientos parciales, impulsos de fuerza, contracciones musculares y de toda la gama de procesos fisiológicos parciales, no se está haciendo referencia todavía a una característica determinante y fundamental para que se defina la coordinación como tal, y es el *objetivo* el elemento que faltaba nombrar como aquello en función del cual un movimiento será ordenado.

“Aquellos científicos que han reflexionado dialécticamente, reconocieron hace ya largo tiempo la necesidad de relacionar el proceso coordinativo del movimiento humano con un objetivo determinado, con una tarea racional, y de tomar como punto de partida el papel organizativo, programático y regulativo del objetivo motor anticipado. En este sentido se puede mencionar a Bernstein, quien relaciona enfáticamente la coordinación motora con tareas significativas resueltas mediante la acción motriz. Él acentúa repetidamente que las acciones motoras coordinadas son precedidas por la anticipación de sus resultados.”⁽¹⁾

A raíz de lo tratado hasta aquí sobre lo conceptual de la *coordinación* es conveniente aunar criterios y así armar una definición lo más completa y coherente posible:

La coordinación motriz es una de las propiedades del sistema nervioso que posibilita la realización de acciones cinéticas precisas, en forma ordenada, adecuada y adaptada a un fin determinado.

Este ordenamiento está dado por la concatenación secuencial de movimientos parciales en los que se integran el espacio, el tiempo y el objeto, en caso de que se requiera el uso de este último.

Un movimiento será más coordinado cuanto mayor sea la economía de la energía que se emplea para ejecutarlo.

La coordinación es congénita en parte.

La coordinación es inherente al movimiento humano.

La coordinación se desarrolla.

(1) “Teoría del Movimiento”. Kurt Meinel y Gunter Schnabel. Ed. Stadium Pág. 57

1.2 CLASIFICACIÓN

Coordinación neuromuscular

Es una propiedad del sistema nervioso que posibilita la contracción del músculo agonista y la relajación del antagonista en forma ordenada.

A dicha propiedad se la conoce también como *inhibición recíproca* o *inervación recíproca* o coordinación elemental, en la cual participan neuronas excitadoras o motrices y neuronas inhibitoras, como son las de Golgi y las de Renshaw. En esta coordinación neuromuscular no participan niveles superiores del sistema nervioso como son la corteza cerebral y el cerebelo, que sí lo hacen, entre otros, en la taxia o coordinación de los movimientos voluntarios.

Coordinación Motriz Gruesa

Es una propiedad del sistema nervioso que posibilita ordenar la realización, por parte del ser humano, de los movimientos con participación de grandes grupos musculares.

Coordinación Motriz Fina

Es una propiedad del sistema nervioso que posibilita ordenar la realización, por parte del ser humano, de movimientos en un espacio reducido en el que participan pequeños grupos musculares.

La coordinación u ordenamiento que realiza el sistema nervioso es una función que posibilita la realización de un acto motor en una secuencia establecida. La coordinación no es, desde ningún punto de vista, una conducta, sino que es una propiedad neurológica que asegura que dicha conducta se manifieste en función del objetivo establecido. La motricidad sí es una conducta o comportamiento en la que se manifiesta o no la coordinación.

1.3 FUNCIONES DE LA COORDINACIÓN

La idea en esta sección del capítulo es poder representar a la coordinación de la manera más simple posible como para entenderla como proceso. Para esto es

necesario que comprendamos ahora, al organismo como un sistema que posee un alto grado de autorregulación que se preserva, recupera, corrige y también se perfecciona por sí mismo. La actividad motora es en el proceso de la coordinación, la manera fundamental de interacción con el medio ambiente y de intervención sobre el mismo para alterarlo en forma conveniente para el sujeto. Desde aquí es desde donde se puede entenderse a la coordinación motriz como el comando de la conducta motora sobre la plataforma de las regulaciones del sistema.

“El modelo postula lo siguiente: para resolver las complicadas tareas coordinativas propuestas en los actos motores, se deben llevar a cabo varias funciones parciales:

1. la recepción y el procesamiento de la información aferente y reaferente. A través de ello se obtienen y transmiten informaciones sobre la situación inicial, así como también sobre los resultados parciales y finales de la ejecución motora;
2. la programación del movimiento y el pronóstico de los resultados parciales y finales (anticipación);
3. la consulta de la memoria motriz y la *memorización* de los esquemas de ejecución y corrección;
4. la realización del comando y regulación mediante la emisión de impulsos eferentes de comando y corrección a los músculos;
5. la ejecución del movimiento por los órganos motores (aparato locomotor). La musculatura esquelética representa, como parte activa del aparato motor, el órgano por comandar y regular;
6. la comparación de la información entrante (parámetros reales) con el objetivo preestablecido y el programa de acción (parámetros ideales).

Estas seis funciones parciales que se desprenden de una consideración cibernética de los procesos psicofísicos en su transcurso cíclico, comprenden la estructura de la conducta desde un aspecto diferente en comparación con las cuatro unidades funcionales de la conducta. Aquellas deben ser subordinadas casi siempre a más de una unidad funcional. Así, por ejemplo, la percepción y

procesamiento de la información constituye una base esencial para las cuatro unidades funcionales; la programación se asocia de acuerdo a la teoría de regulación de la conducta, con la orientación de la acción; el empleo de la memoria pertenece a la orientación, pero también influye en la estimulación. La emisión de los impulsos eferentes de comando y regulación se ordena tanto dentro de la ejecución como dentro del control de la acción, la ejecución del movimiento corresponde a la ejecución de la conducta, la comparación de los parámetros reales e ideales corresponde casi totalmente al control de la conducta.”(2)

Con esto no se quiere dejar por sentado que, todas las funciones que forman parte del proceso coordinativo, se corresponden siempre con un órgano o una estructura anatómica específica. Esto sólo es posible claramente en el caso de la ejecución motora, en la aferencia y reaferencia, y en la emisión de impulsos de comando y regulación aunque la síntesis aferente sólo se puede localizar parcialmente. Pero lo que sí estamos en condiciones de afirmar es que todas las funciones nombradas del proceso coordinativo se llevan a cabo sobre la plataforma de los sistemas sensitivo y nervioso.

Del modelo teórico de la coordinación se extrae que la programación (anticipación) y la comparación de los parámetros reales e ideales están establecidos definitivamente por el objetivo de acción. Al referirnos a la memoria motriz existe una interrelación: las experiencias, los programas parciales, los resultados y otros fenómenos grabados en la memoria son consultados, o sea utilizados en el modelo coordinativo memorizando al mismo tiempo los nuevos programas motores y sus resultados.

1.4 FACTORES Y PROCESOS QUE ACTUAN SOBRE COORDINACIÓN

En una acción motriz coordinada actúan en forma conjunta un gran número de factores y procesos individuales, que hacen que se vea elevada la complejidad de la tarea coordinativa.

(2) “Teoría del movimiento”. Kurt y Schnabel. Ed, Stadium. Pág. 61.